

算添圓理外釋序

永嶋藏書

今夫天昭昭之多也自其少而
察心與大可知矣地一撮土之
多也自其少而察之其大可知
矣天圓乎以其大圓之地地方乎
以其大圓也是圓理之所以可
窮也增約出所以可明也綴術


之所以可用也然不圓理出於
增約之增約之於綴術也備於
關夫子乾坤之傳既已盡其
盛于世始於安島直圓子之圓
柱穿太術方今龢田白石專意
著書然秋冥解術雖有如算法
新書或未盡其至處也有上毛

品井致卿其明人憤發著圓理
冰釋二卷余觀之精研盡理點
竄秘旨深切叮嚀可謂盡矣夫
天地之大自其少而不察之皆
知焉然不唯圓理非精研者不
能也忘自其至少而不求之無
畫席為狗是可以慎笑刺成問

筆法匯編卷一

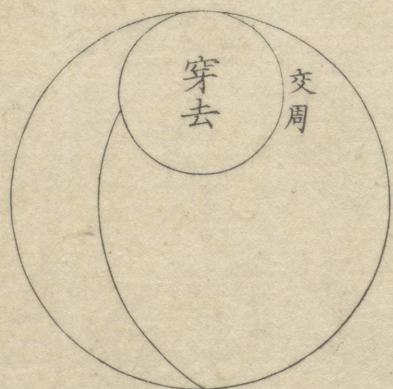


龔
龐
滕
信
蘄
著



品井重遠致卿閱
門上人上毛

山口重右衛門言信著
廣瀬五右衛門居許
櫻井金吾節義輯
櫻井歌郎豐邑



今有如圖球穿去圓去圓周與球徑五
寸去圓徑一寸八分問交周穿去圓周與球面相
交之地名幾何之曰交周

答曰交周七寸

解曰球徑を大と云穿去圓徑を小と云
切ハ子也

	某酸	子帽
八	某小帝	也
	子	博州玄
	某丑	月
	同矩	
某小玄	八	子小
	某丑	
	也	
	大小廿	
	子某酸	

某甲 穿去四半より
上の甲なり 乞を自ゝて大弁を減ゝ

某帝也 大小差界を解内某小玄界を減し

大巾

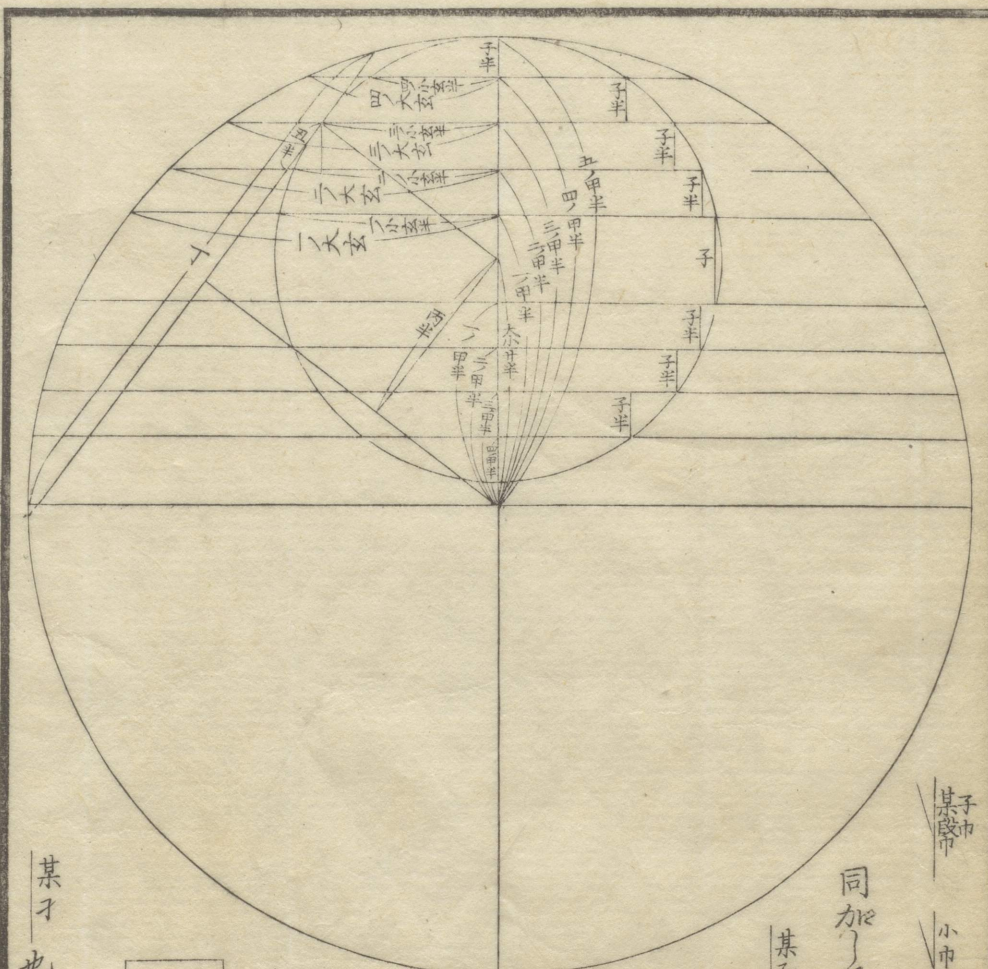
大市

大

小市

大小

算去圓里水澤



子子中 小中 某某中 八乙中 也 異減

同加して毫を括る

某乙中 穿去四半々 上の乙なり 大小 小中 某丙中 也 毫を解 大小 小中 某小中 同

某乙中 加へ 小中 大小 小中 某乙中 也 毫を解 大小 小中 某乙中 同

小と子と某段と連乘小昇を除く

と加減して毫を括る

某乙 某丁 同 某乙 某丁 八

某丁也 某丑を解 某丁 八 某丁也

子を解 小中 某丁 八 某丁也 毫を置者則 交周半也

丁昇と乙昇を以て毫を除

小昇を系 大小 小中 某丁 八 某丁也 毫を解

又毫を括る 大小 小中 某丁 八 某丁也 毫を解

也 下位は大小和を

系除く毫を括る 二 和

平方は毫を用ひ 大小 小中 某丁 八 某丁也 毫を解

遍小商乘 某段 二切 天 某段 三 某段 再 一五 某段 三 某段 小 某丁 遍三商除 二切 八 四八 三八四 八 某乙

先を置況交周をゆる然と乗積極数に依る真交周をゆる

通小商乘 二商 三五三	通小商乘 二商 三五三	通小商乘 二商 三五三	通小商乘 二商 三五三	通小商乘 二商 三五三	通小商乘 二商 三五三
天三 某段三 切四	天三 某段三 切四	天三 某段三 切四	天三 某段三 切四	天三 某段三 切四	天三 某段三 切四
天三 某段三 切六	天三 某段三 切六	天三 某段三 切六	天三 某段三 切六	天三 某段三 切六	天三 某段三 切六
天三 某段三 切八	天三 某段三 切八	天三 某段三 切八	天三 某段三 切八	天三 某段三 切八	天三 某段三 切八
天三 某段三 切十	天三 某段三 切十	天三 某段三 切十	天三 某段三 切十	天三 某段三 切十	天三 某段三 切十
天三 某段三 切十二	天三 某段三 切十二	天三 某段三 切十二	天三 某段三 切十二	天三 某段三 切十二	天三 某段三 切十二
天三 某段三 切十四	天三 某段三 切十四	天三 某段三 切十四	天三 某段三 切十四	天三 某段三 切十四	天三 某段三 切十四
天三 某段三 切十六	天三 某段三 切十六	天三 某段三 切十六	天三 某段三 切十六	天三 某段三 切十六	天三 某段三 切十六
天三 某段三 切十八	天三 某段三 切十八	天三 某段三 切十八	天三 某段三 切十八	天三 某段三 切十八	天三 某段三 切十八
天三 某段三 切二十	天三 某段三 切二十	天三 某段三 切二十	天三 某段三 切二十	天三 某段三 切二十	天三 某段三 切二十

原數
乃原數なるもの、田責率二段、
二商と小商と小商とをわきま
るものなり、後差は是より減へ

通小商乘 二商 三五三	通小商乘 二商 三五三	通小商乘 二商 三五三	通小商乘 二商 三五三	通小商乘 二商 三五三	通小商乘 二商 三五三
天三 某段三 切四	天三 某段三 切四	天三 某段三 切四	天三 某段三 切四	天三 某段三 切四	天三 某段三 切四
天三 某段三 切六	天三 某段三 切六	天三 某段三 切六	天三 某段三 切六	天三 某段三 切六	天三 某段三 切六
天三 某段三 切八	天三 某段三 切八	天三 某段三 切八	天三 某段三 切八	天三 某段三 切八	天三 某段三 切八
天三 某段三 切十	天三 某段三 切十	天三 某段三 切十	天三 某段三 切十	天三 某段三 切十	天三 某段三 切十
天三 某段三 切十二	天三 某段三 切十二	天三 某段三 切十二	天三 某段三 切十二	天三 某段三 切十二	天三 某段三 切十二
天三 某段三 切十四	天三 某段三 切十四	天三 某段三 切十四	天三 某段三 切十四	天三 某段三 切十四	天三 某段三 切十四
天三 某段三 切十六	天三 某段三 切十六	天三 某段三 切十六	天三 某段三 切十六	天三 某段三 切十六	天三 某段三 切十六
天三 某段三 切十八	天三 某段三 切十八	天三 某段三 切十八	天三 某段三 切十八	天三 某段三 切十八	天三 某段三 切十八
天三 某段三 切二十	天三 某段三 切二十	天三 某段三 切二十	天三 某段三 切二十	天三 某段三 切二十	天三 某段三 切二十

通小商乘 二商 三五三	通小商乘 二商 三五三	通小商乘 二商 三五三	通小商乘 二商 三五三	通小商乘 二商 三五三	通小商乘 二商 三五三
天三 某段三 切四	天三 某段三 切四	天三 某段三 切四	天三 某段三 切四	天三 某段三 切四	天三 某段三 切四
天三 某段三 切六	天三 某段三 切六	天三 某段三 切六	天三 某段三 切六	天三 某段三 切六	天三 某段三 切六
天三 某段三 切八	天三 某段三 切八	天三 某段三 切八	天三 某段三 切八	天三 某段三 切八	天三 某段三 切八
天三 某段三 切十	天三 某段三 切十	天三 某段三 切十	天三 某段三 切十	天三 某段三 切十	天三 某段三 切十
天三 某段三 切十二	天三 某段三 切十二	天三 某段三 切十二	天三 某段三 切十二	天三 某段三 切十二	天三 某段三 切十二
天三 某段三 切十四	天三 某段三 切十四	天三 某段三 切十四	天三 某段三 切十四	天三 某段三 切十四	天三 某段三 切十四
天三 某段三 切十六	天三 某段三 切十六	天三 某段三 切十六	天三 某段三 切十六	天三 某段三 切十六	天三 某段三 切十六
天三 某段三 切十八	天三 某段三 切十八	天三 某段三 切十八	天三 某段三 切十八	天三 某段三 切十八	天三 某段三 切十八
天三 某段三 切二十	天三 某段三 切二十	天三 某段三 切二十	天三 某段三 切二十	天三 某段三 切二十	天三 某段三 切二十

法の如く 是を振る	原數	一差	二差	三差	四差	大小和 大小名天
二 四 八 一六	二 四 八 一六	二 四 八 一六	二 四 八 一六	二 四 八 一六	二 四 八 一六	二 四 八 一六
二 四 八 一六	二 四 八 一六	二 四 八 一六	二 四 八 一六	二 四 八 一六	二 四 八 一六	二 四 八 一六
二 四 八 一六	二 四 八 一六	二 四 八 一六	二 四 八 一六	二 四 八 一六	二 四 八 一六	二 四 八 一六
二 四 八 一六	二 四 八 一六	二 四 八 一六	二 四 八 一六	二 四 八 一六	二 四 八 一六	二 四 八 一六
二 四 八 一六	二 四 八 一六	二 四 八 一六	二 四 八 一六	二 四 八 一六	二 四 八 一六	二 四 八 一六
二 四 八 一六	二 四 八 一六	二 四 八 一六	二 四 八 一六	二 四 八 一六	二 四 八 一六	二 四 八 一六
二 四 八 一六	二 四 八 一六	二 四 八 一六	二 四 八 一六	二 四 八 一六	二 四 八 一六	二 四 八 一六
二 四 八 一六	二 四 八 一六	二 四 八 一六	二 四 八 一六	二 四 八 一六	二 四 八 一六	二 四 八 一六
二 四 八 一六	二 四 八 一六	二 四 八 一六	二 四 八 一六	二 四 八 一六	二 四 八 一六	二 四 八 一六

是より依る本術を
施すにたの如く

術曰以球徑去徑和除球徑去徑差自之率置球徑去徑
和乘去徑半之平方開之乘圓周率爲原數乘率乘一四冪
除爲一差乘率乘三乘八冪除爲二差乘率乘七乘十二冪除
爲三差乘率乘十一乘十六冪除爲四差如此求逐差以疊
減于原數餘得交周合問

六
甲商
ハ
葉丑
なり

遍大を省れ小を系一

矩同	某 <small>小</small> 內平	某斜巾
----	-----------------------	-----

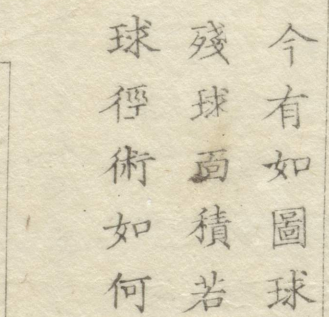
平方小を同化

解前解小りて甲商詳なりを解免せしむ

の如く毫を括弧

是より依る本郷
た乃ど

今有如圖球穿去二等圓挾以等圓周穿去殘球面積若干穿去穴內面積若干問得球徑術如何



率

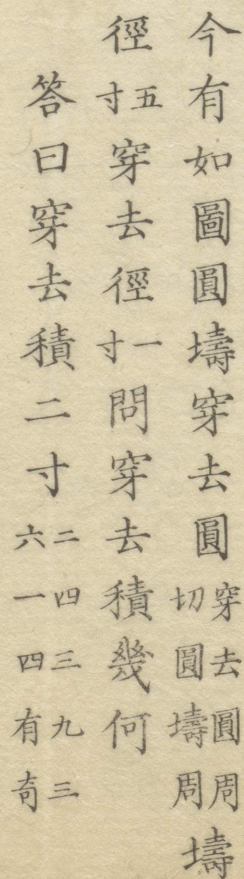
ひと全くお目へ惟異なる。
その牽に合せむとたのめ。

小巾 側田多巾
大巾 側田長巾

電気通信大学附属図書館

電気通信大学附属図書館

段名
切天



術曰以壙徑除去徑名壙徑去徑相乘平方開之乘去徑
 四之爲原數乘率三除爲一差乘率一乘爲二差乘率三乘
 七爲三差乘率五乘爲四差如此求逐差以併減于原數
 餘得卅面積合問

是亦倣く本術と
能くそとたのむ

[illegible]

是を疊梁積極數小依り穿去積と爲る

遍 <small>天商</small>	段	切巾
大商	段	切巾
率	段巾	切再
率	段巾	切三
率	段三	切四
率	段一	切五

某^子某^玄深
 乃某直倨壻責なり
 是と覺て穿去責仇教
 天商と解く
 段
 二切
 段巾
 切巾
 八
 段再
 切再
 四八
 段一五
 切三
 三八四
 天商

遍小市乘
 大商
 一五
 二二
 率
 二〇五
 八二
 率市
 四八
 九四五
 三八四
 率再
 二〇九五
 四八
 率一三五
 三八四〇
 三五三五
 三八四
 穿去責

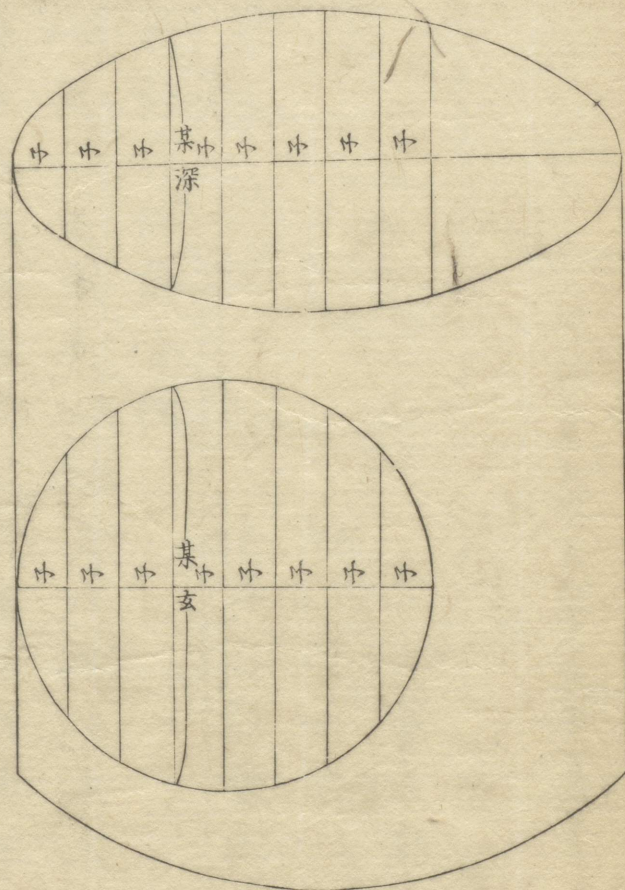
系除同者是也省記

遍小一六
 大商
 乘
 一五
 率
 二五
 率
 三
 率
 四
 率
 五
 穿去責

法のぞく是を括る

<div> <div>一五</div> <div>大商</div> <div>小商</div> <div>小六</div> </div>	原數
<div> <div>七一</div> <div>原數</div> <div>率二</div> </div>	一差
<div> <div>九二</div> <div>一差</div> <div>率三</div> </div>	二差
<div> <div>二三</div> <div>二差</div> <div>率四</div> </div>	三差
<div> <div>一四</div> <div>三差</div> <div>率五</div> </div>	四差
<div> <div>之略下以</div> <div>各相併</div> <div>穿去貴</div> </div>	<div> <div>大</div> <div>小</div> </div> <div>率</div>

是乃仍く本樹を
龍王と云ふ如く



某玄昇と某深昇と相系ハ也

切巾
大段四
再巾

切再
小天段四
再三再

共玄巾
共深巾

是也括里

大小
名率

切市 段市 遍小再天四 乘
切再 率 段再 某玄市 某深市

平方小是を用ひ

切	段	乘	遍 <small>天四</small> 大 <small>商</small> 小 <small>商</small>
二切巾	率	段巾	
切再	率	段再	
四切三	率	段三	
三切四	率	段一	
		三四五	
		八	
		某某 深玄	

乃某直
責なり
子と象

法の如く是を指す

原數	大小商中	一五六
一差	原率	七二五
二差	一率	九四七
三差	二率	二六九
四差	三率	三八一
五差	四率	一五七
大小率	以下略之名相併穿去責	之

是に依る本術を施すことのぞう

術曰以球徑除去徑率名置球

徑乘去徑平方開之乘去徑

冪一十六乘一十五除之爲

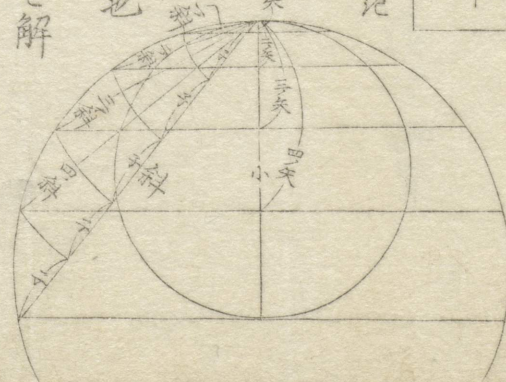
原數乘率五乘
七二除爲一差

乘率
七一
乘
九四
除爲二差乘率

乘
十一
除爲三差如此求

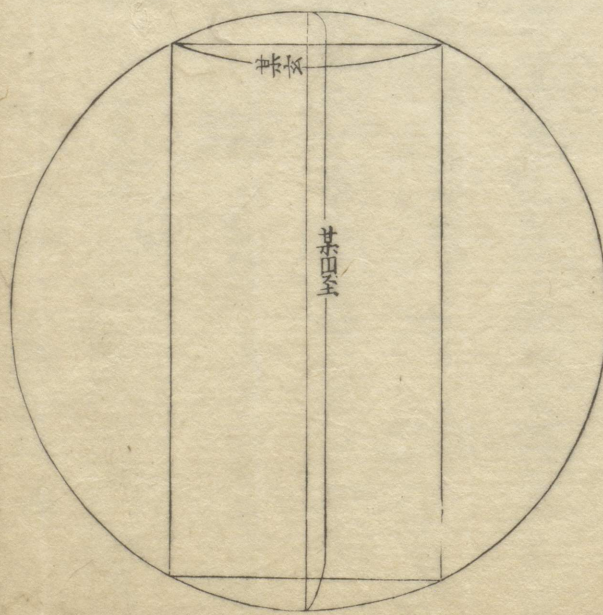
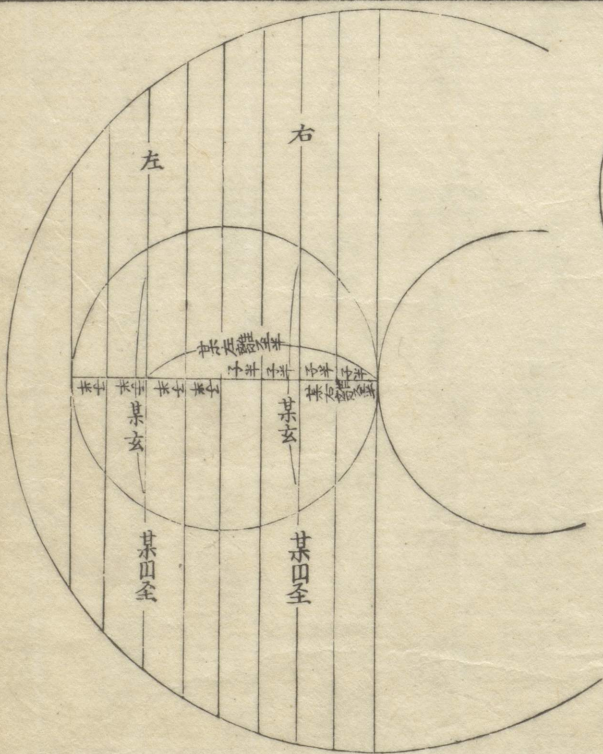
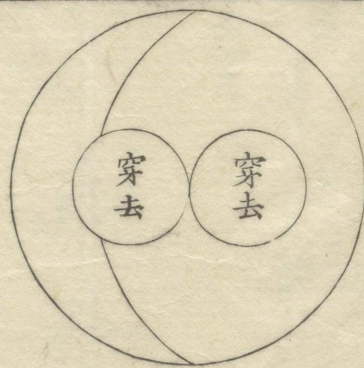
逐差以疊減于原數餘得穿

去積合問



今有如圖球雙穿去等圓以等圓球徑
若干穿去徑若干問得雙穿去積術如
何

答曰如左術



也

切
○
段
和

是と括弧平方小

球半径を r 、内某離半径を r_1

大巾 和巾 率 切巾
八
某左田巾

某因と某玄とふ仍る某帶直弧責を求む

是

五

○ 其

This image shows a blank, aged, cream-colored page, likely an endpaper or flyleaf of a book. The paper has a slightly textured appearance with some minor creases and discoloration, characteristic of old paper. There is no text or other markings on the page.

のりあり

死なり

るのち

紀

るのちあ

と免ちなり

るのち

と記す

ちのち
 のち

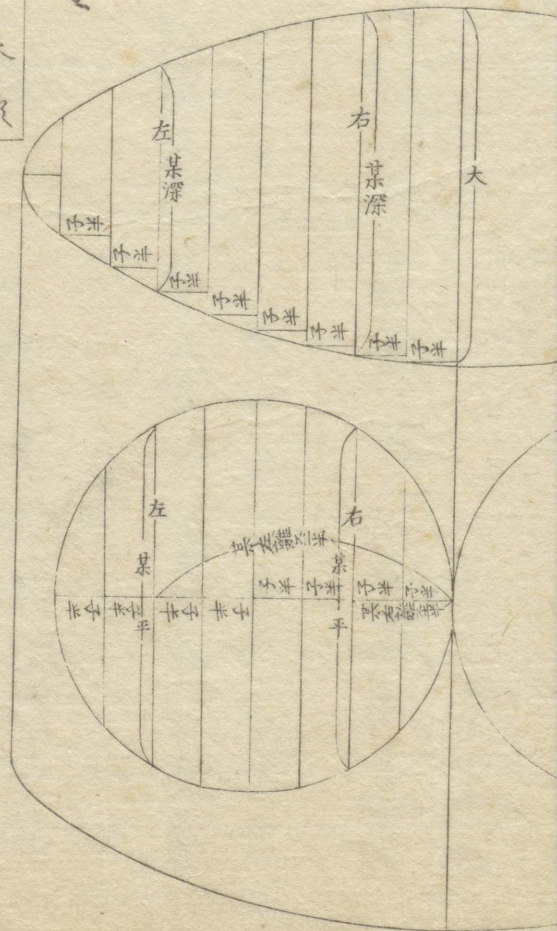
てけ

け行小九 毫を拂りて率四とまゐるのみあり
故に率四糸巾糸を倍してけのと成なり

見ふ依る本御と
旅をたの好

今有如圖圓塼雙穿去等圓以等圓周
徑若干穿去徑若干問得雙穿去積術如圓塼心何

算法圖理冰翠



子と解て是と括里

甲小

某平中

切中

名甲

平方小是と開

甲商ハ某平

也 左某深弁と並平方小是と開と某平と系

通大
甲商乘

率未中

率未中

率未中

率未中

某左直責

也

未と以て小換

通大
甲商乘

率未中

率未中

率未中

率未中

某右直責

也

左右直責相併是と括りて子と系

通大
甲商乘

率未中

率未中

率未中

率未中

某直徑墻責

也

丁表と查て是と疊

通大
甲商乘

率未中

率未中

率未中

率未中

某直徑墻責

也

法の如く是と括里

通大
甲商乘

率未中

率未中

率未中

率未中

某直徑墻責

也

法の如く是と括里

原數

一差

二差

三差

四差

小中
大率

小大
四責率

原數

一差

二差

三差

小中
大率

之略下以
各相併 穿去責

之略下以

各相併

穿去責

之略下以

各相併

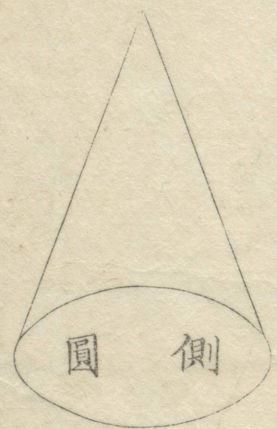
穿去責

術曰以墻徑除穿去徑自之率名置穿去徑自之乘墻徑及

圓積率倍之爲原數乘率五三乘除爲一差乘率九七乘

除爲二差乘率十一乘除爲三差乘率十七乘除爲

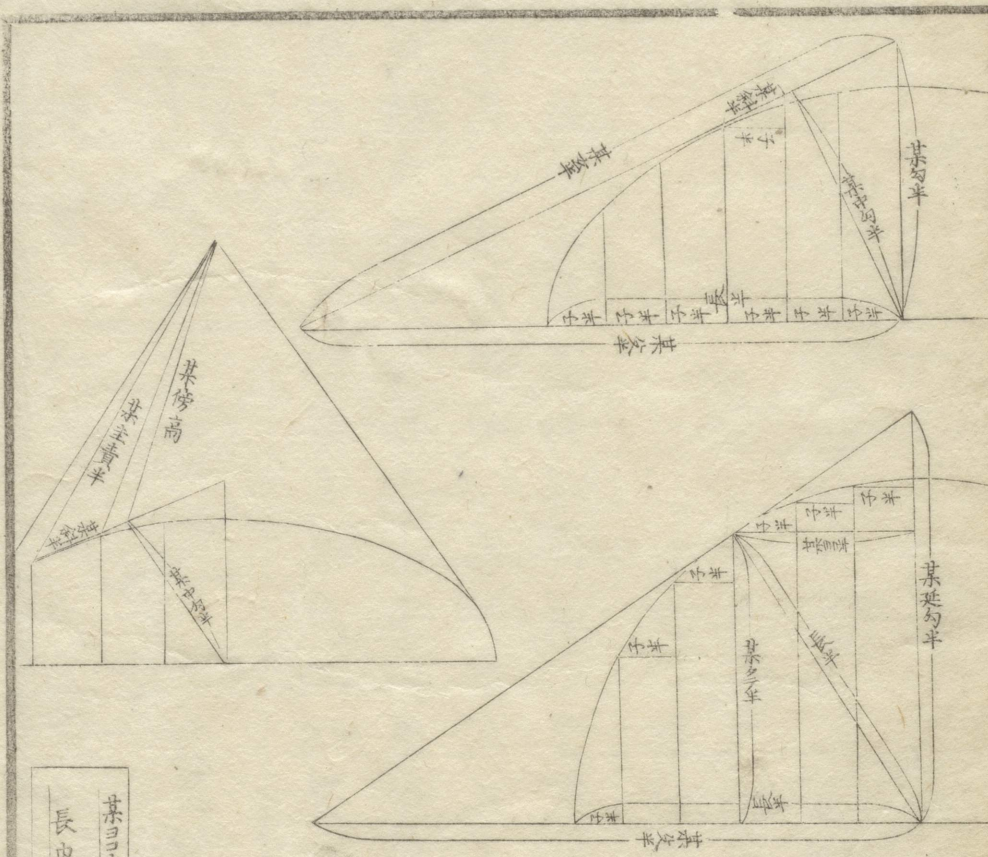
四差如此求逐差以併減于原數餘得雙穿去積合問



今有如图側圓錐 長徑若干短徑 若干錐高若干問得傍面積術如何

答曰如左術

長ハ子也 某段數と系 長段ハ某也



是を自々以て長徑弁を

減
長巾
切巾
ハ
長巾
穀巾
某夕夕巾

是を括り
段巾
切巾
名甲

甲 某多市

長巾	某々巾
長巾	某延巾
同	矩
長三	某々巾

某延勾市
長弁小除短弁を糸

短巾
某勾巾
某緌弁を解

系除同く死すの是を省死

短中
甲
ハ
某勾巾
なり

某ヨ巾	長巾	某父巾	長巾
某ヨ巾	長三	某父巾	長三
某ヨ巾	矩	某父巾	矩

某横弁と解と余除同者是と省く

段中 長中 切中
某父市 也 某勾 某父 某相 併

短巾
甲
切巾
長巾
段巾
某
也

某交巾	某玄巾
子巾	某斜巾
同	矩

子巾
某玄巾
某交巾
某斜巾
也

某中	某中	某中	某中
矩	同	同	同

其勾巾
其交巾
其玄巾
八
其中勾巾
也
錐高卑四段也加へ

某_中
某_中
某_中

高_四
中

ハ 某_中
饒_四
高_中

也

某斜界と系一

系除同者是上省兒

子巾
某_四巾
某_四巾
高巾
某_四巾
ハ
某_四圭責巾
是と解く系除同者是と省く

甲 短巾 子巾
張巾 短巾 巾
高巾 子巾
茶圭賣巾 巾

下位小甲と桑とを解す

×
甲 短巾 子巾
長巾 短巾 高巾

子巾
高巾
甲

子巾
高巾
段巾
切巾
甲

四巾
其圭責巾

是也拾字

天^x
長市
甲

子市
天市

子市
短市
需市
綏市
初市

高市
四市
餃市
切市

八

四市
其圭賣市

又是と指金

切市
甲

是を四歸して子界を解

初巾	長巾
四甲	巾
率	段
四甲	巾
三	
廿	廿
五	四
	責巾

高巾	高巾	高巾	高巾
天巾	短巾	短巾	名天巾
大巾	名率		

平方小遍長乘

是也
通甲商
二除切

二切再	率段四
二	巾
八切四	率段一
	巾三六
四切八六	率段六
	再五四
三八切八	率段二
三四	率七
八	二五六
	某
	圭
	二
	貴

二	初	帛
八	初	段
四	初	段
八	五	五
三	初	段
八	七	一〇
四	八	五
	甲	
	商	

甲商と解先と疊積極數の仍く傍面積を以て

通天長
田貴率 乘

二率
二率
三率
四率
五率
六率
七率
八率
九率
十率
十一率
十二率
十三率
十四率
十五率
十六率
十七率
十八率
十九率
二十率

法の如く是を括里

原數	一差	二差	三差	四差	五差	六差	七差	八差	九差	十差	十一差	十二差	十三差	十四差	十五差	十六差	十七差	十八差	十九差	二十差
四貴率	原數	一差	二差	三差	四差	五差	六差	七差	八差	九差	十差	十一差	十二差	十三差	十四差	十五差	十六差	十七差	十八差	十九差
二巾	一巾	二巾	三巾	四巾	五巾	六巾	七巾	八巾	九巾	十巾	十一巾	十二巾	十三巾	十四巾	十五巾	十六巾	十七巾	十八巾	十九巾	二十巾
之略	以下	各相併	傍面積	率	短巾	高巾	天巾	之略	以下	各相併	傍面積	率	短巾	高巾	天巾	之略	以下	各相併	傍面積	率

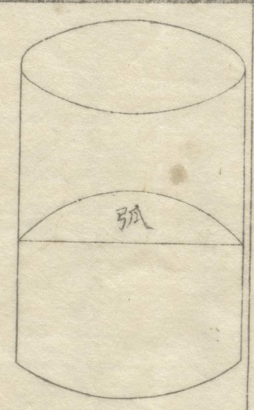
是の仍て本郷
左の如く

術曰置高倍之自之以加短徑冪極以長徑除短徑自之
以減一個餘乘高冪以極除之率置極平方開之乘長徑
及圓積率爲原數乘率一乘一冪除爲一差乘率一乘二
冪除爲二差乘率三乘三冪除爲三差乘率四乘四冪除
爲四差如此求逐差以疊減于原數得傍面積合問

算法圓理水釋卷之下

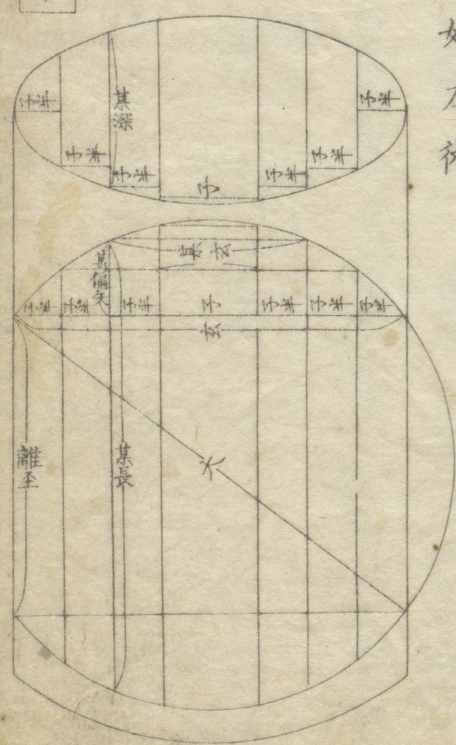
岳井重遠致卿閣門上毛

巖井文四郎貴重著
吉田泰二郎將英
中島和藏昌信輯
武井吉太郎正賢



今有如图圓壙穿去弧壙徑與弦矢若
干弦若干問得穿去積術如何
答曰如左術

切玄 八子 也某段數と系一
切玄 八某玄 也是を自て以て
玄弁と減 玄巾 切巾 八某深巾
是と括里 甲巾 八某深巾 切巾 八某深巾



某玄中
八

玄市名
大巾率

玄市

名



六四七

直隸志

積を得る

1

五

$\frac{\text{天商}}{\text{二}} \quad \frac{\text{四責率}}{\text{大玄巾}}$	
$\frac{\text{四責率}}{\text{二}} \quad \frac{\text{大玄巾}}{\text{原數}}$	原數
$\frac{\text{原數}}{\text{四二}} \quad \frac{\text{率一}}{\text{一差}}$	一差
$\frac{\text{六四}}{\text{一}} \quad \frac{\text{率二}}{\text{二差}}$	二差
$\frac{\text{八六}}{\text{二}} \quad \frac{\text{率三五}}{\text{三差}}$	三差
$\frac{\text{一〇八}}{\text{三}} \quad \frac{\text{率五七}}{\text{四差}}$	四差
以下略之 各相併 穿去責	
$\frac{\text{率}}{\text{天}}$	$\frac{\text{大玄巾}}{\text{四矢}} \quad \frac{\text{率}}{\text{矢}}$
天	大

是亦依之本術也施之乃如

術曰置弦半之自之以矢除之加矢
乾名以除弦自之
率名以

減一箇餘平方開之名以以一箇爲原數乘率一乘二除爲

一差乘率三一乘六四除爲二差乘率五三乘八六除爲三差乘率

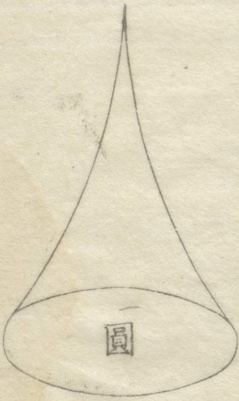
五
乘
十八
除爲四
差如此
求逐差
各相併
加坤以
減原數
餘

乘圓積率及乾與弦冪半之得穿去積合問

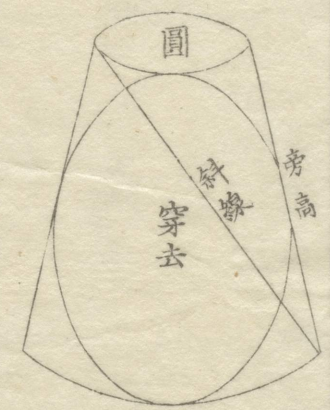
今有如圖咸厥維其矢維萬古維經

告于周得旁司責行口可

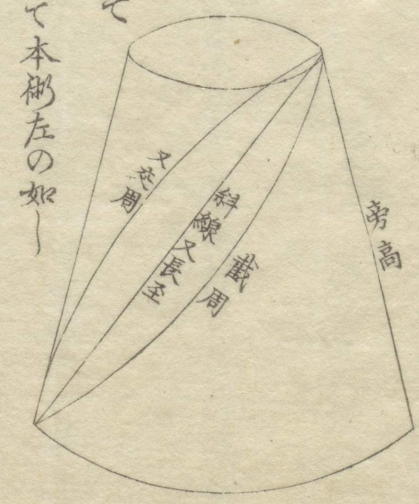
客曰口左行



天を圓徑とく弧背を求るの術と全く相違し是は依る本術の如く
術曰置高四之擬弦乘高以徑除之加徑擬圓徑依術求弧背
并減弦餘乘圓徑及圓積率半之得傍面積合問

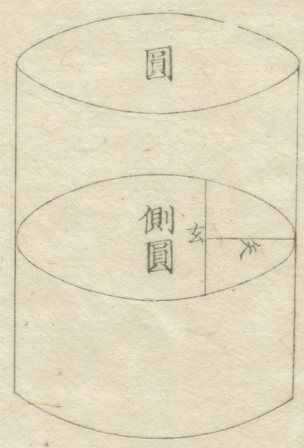


今有如圖圓臺穿去側圓其周切圓臺上下及左右斜線若干旁高若干問得交周術如何



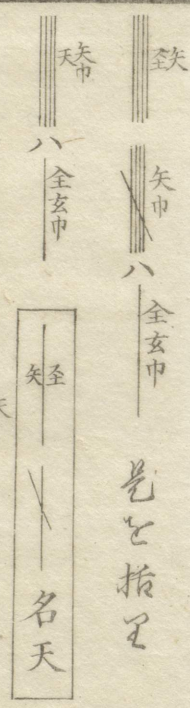
截面ハ側圓にして其周穿去交周と相等
 是ニ依リ
 斜
 ハ長全也
 上
 ハ短中も也
 斜中
 旁高
 ハ上下
 則
 短中
 長径及び短径を以て
 側圓周を求む
 側圓周
 ハ交周
 是ニ依て

術曰置斜線徑擬長自之枰減旁高冪餘徑擬短依術求側圓周爲交周合問

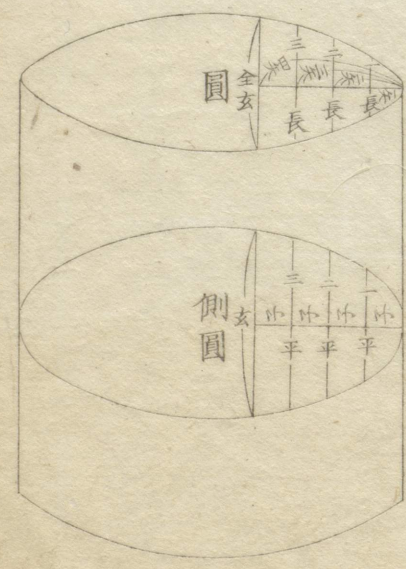


今有如圖圓塼穿去側圓缺乃長徑與圓塼徑等弦若干矢若干塼徑若干問得穿去積術如何

壻徑と重内矢を減し余り小矢を順に減し



平方小毫を毎尺 天商 八 全玄 也
弦と應全弦を以て是を除縮率とす



$\frac{\text{矢}}{\text{二}} \frac{\text{天}}{\text{一}} \frac{\text{商}}{\text{玄}} \quad \text{ハ} \quad \text{縮率} \quad \text{也}$
 $\frac{\text{矢}}{\text{切}} \quad \text{ハ} \quad \text{子} \quad \text{也} \quad \text{某後數を累一}$
 $\frac{\text{矢}}{\text{切}} \quad \text{ハ} \quad \text{某矢} \quad \text{なり}$

堦徑を重内某矢と減し余里小某矢と順を象し
 切 至段
 切 矢 段
 切 矢 段
 八 某長巾

縮率を以て是小系一

切日 全段 矢段市

切中 八 某長 某平

子系

切日 全段 矢段市

切中 八 某長 某平

是を疊聚積極敷小依く穿去積を得る

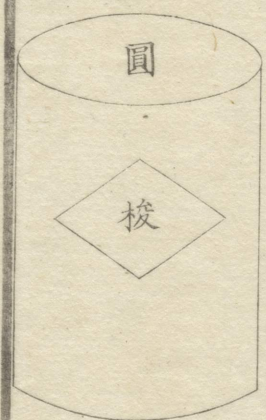
天商 | 全玄矢

三 | 矢玄
八 | 穿去責

是小依

本術を秘せんとすの如く

術曰以矢除壻徑內減一箇餘平方開之名極置矢二因歸而以減壻徑餘乘弦及矢以極除之得穿去積合問



今有如圖圓壙穿去梭壙徑若干梭
長若干平若干問得穿去積術如何
答曰如左術

電気通信大学附属図書館

通銀乘

率
二
率
三
率
四
率
五

者
穿去責

是を括里

率
二
率
三
率
四
率
五

通銀乘

率
二
率
三
率
四
率
五

穿去責

法のうく是を括里

原數

一差

二差

三差

四差

長巾
率

平長至二

率
原數

率
二

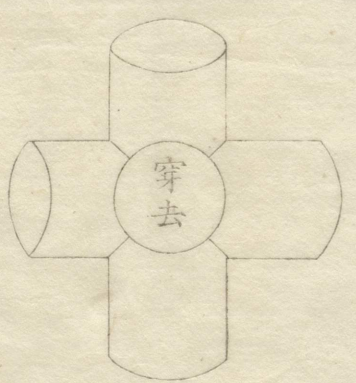
率
三

率
四

以下略
各相併
穿去責

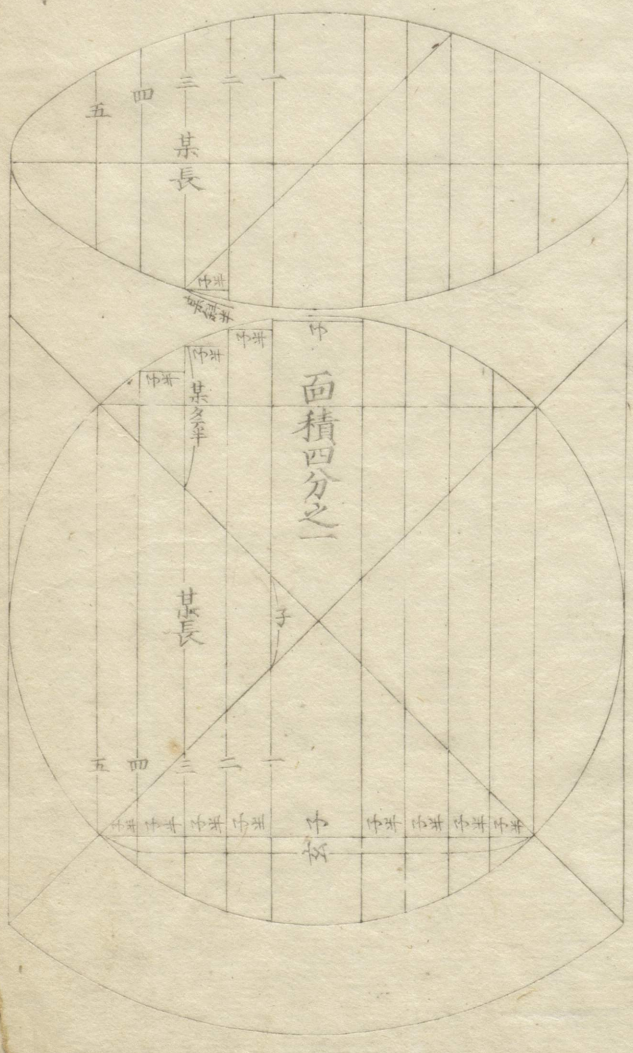
是小依く本術
た乃如く

術曰以徑除長自之率置徑乘長及平半之爲原數乘率
一乘三除爲一差乘率三乘五除爲二差乘率五乘七除
爲三差如此求逐差以疊減于原數餘得穿去積合問



今有如圖圓塙十字穿去圓其徑相等其
心交十字圓塙徑若干問得穿去面積
術如何
答曰如左術

至商八玄也
至商八玄也
切玄八子
玄を解
某段數を索
是を自くて以て



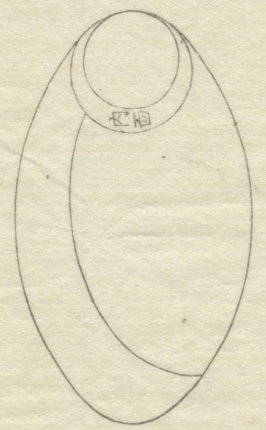
某球面ハ虚径を弦と云々ある球缺頂面積なり是ハ依るたの如く

至巾 虚至巾 ハ 離至巾 是を解 至巾 至 離至巾 也 平方小是を算記

以て球径を減一餘是を半して 至 離至 ハ 矢 球径及び圆周

率と云々 田周率 離至 ハ 去面責也 是ハ依る本術たの如く

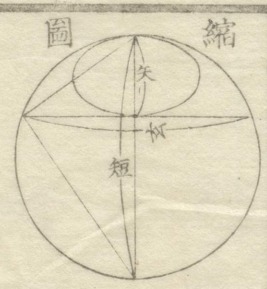
術曰置球徑并減短徑餘乗球徑平方開之以減球徑餘
半之乗球徑及圆周率得穿去面積合問



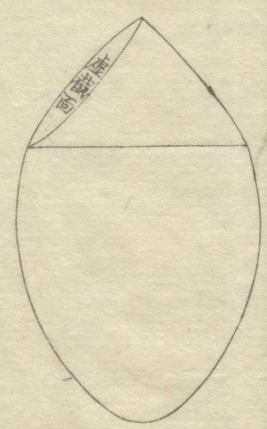
今有如图長立圓穿去圓 其周與長
長徑若干短徑若干問得至多并面
積術如何

答曰如左術

此縮図前題の図と全く相違なく然るを此圖穿去虚面ハ側圖



ふいて長立圓長徑の端
より斜小是を截乃截
面なり則下図の如く



此の如く
なるを
ハ内面
責と

図を斜小截の傍面積なり是ハ依る

短巾 長 去至 也 長小除短を系 短再 長巾 ハ 矢 也 二 玄 矢 短矢 玄 矩 同

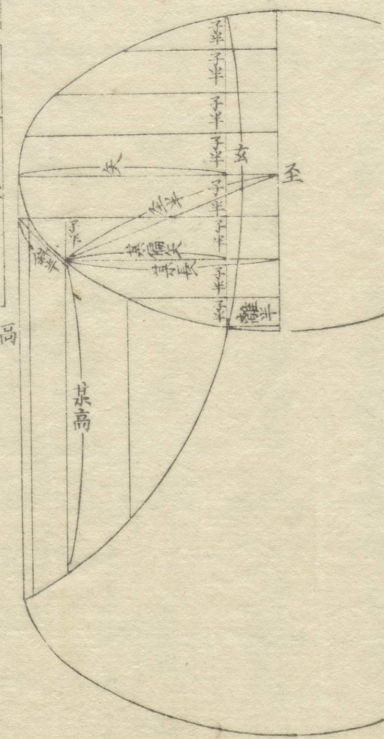
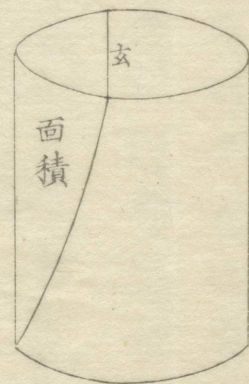
短矢 玄 二 是を解 短三 長巾 短五 長三 玄巾 是を括里 短三 長巾 玄巾

平方小是を算記 長 天商 玄 去徑及び圆周率を系

則 内面責 也 是ハ依る本術たの如く

術曰以長徑除短徑自之 極 以減一箇餘平方開之乗極
及短徑冪與圆周率得并面積合問

今有如圖圓壙斜截之圓壙徑若干高若干弦若干問得斜截傍面積術如何

[illegible]

切交 高經
切交 離經
ハ 某面責
也 某長を解
遍至除
切中 率段中
切三 率段三
切四 率段一
切五 率段五
切七 率段一
切八 率段二
ハ 某長
此卷第二之
解中其離至
と同一理なり

是を疊積極數に依り
傍面積を得る

法のよく是を括る

遍 ^二 矢除 ^一	至 ^一 玄高乘	通 ^二 切除 ^一	至 ^一 玄高乘
離 ^二 矢 ^一	原數 玄高	離 ^二 切 ^一	離 ^二 段 ^一
三 ^二 率 ^一	一差 原數	三 ^二 率 ^一	二 ^二 率 ^一
五 ^四 差 ^三	二差 率 ^一	五 ^八 率 ^三	八 ^三 率 ^三
七 ^六 差 ^五	三差 率 ^一	四 ^七 率 ^一	四 ^五 率 ^一
九 ^八 差 ^七	四差 率 ^一	三 ^八 率 ^一	三 ^七 率 ^一
之略下以	玄中 至巾	ハ	ハ
各相併	率	旁面責	某面責
旁面責			

法のどく是を括里

是を疊積積極数に依る

傍面積を得る

至	至巾
離至	玄中
矢二段	離至界
	平方小是を算兒離徑なり

是原數差抵併る者仮離徑と言ふ矢二股とを省兒見よば塙徑と弦とを以て弧背を求るの術ふ全く適當を依て本術を乃如し



八冬也

甘長巾也

平方小光と平光

子と糸

則
某直堡塹責
剋穿去責
泥粒有り

某長矢と某平矢と相乗を乗ゝ異減ゝ

子昇と解

平方小气线

名率

長久商の因某平久商二

及び子と衆

中商と解氣と墨染積

不來に依て冥土を以て

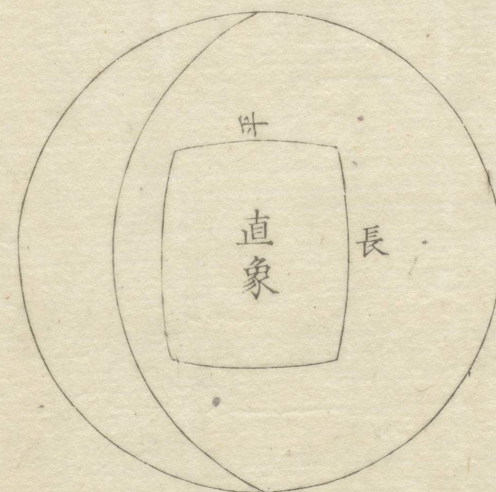
持
子
之
心

矢巾
名也

名率

是に依り本砌を施すと虎の如し

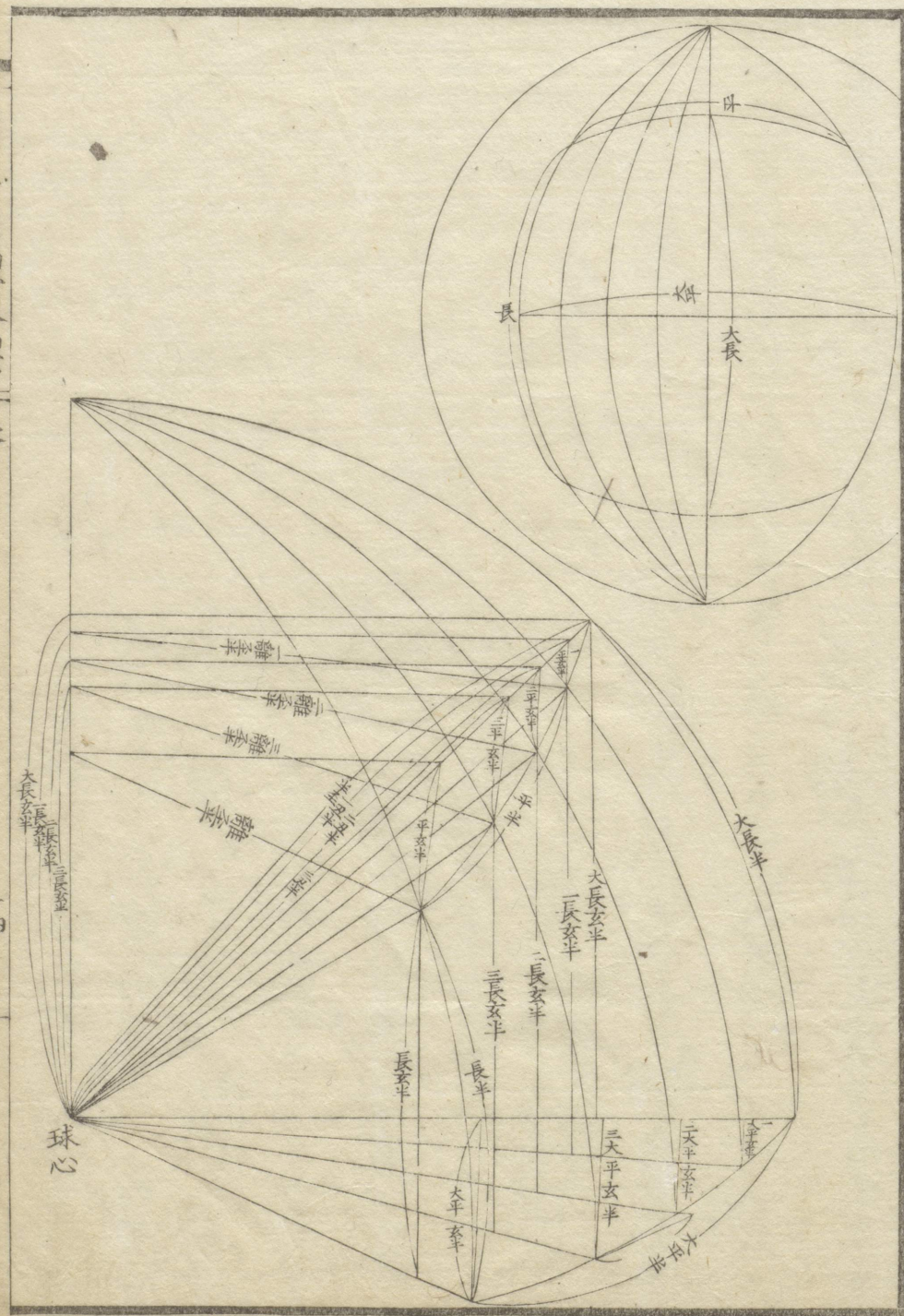
術曰置弦自之半之加矢冪名以除矢冪自之率名置極乘
 矢及圓積率為原數乘率一乘二除為一差乘率三一乘四
 除為二差乘率五乘六除為三差如此求逐差以疊減于
 原數餘得穿去積合問

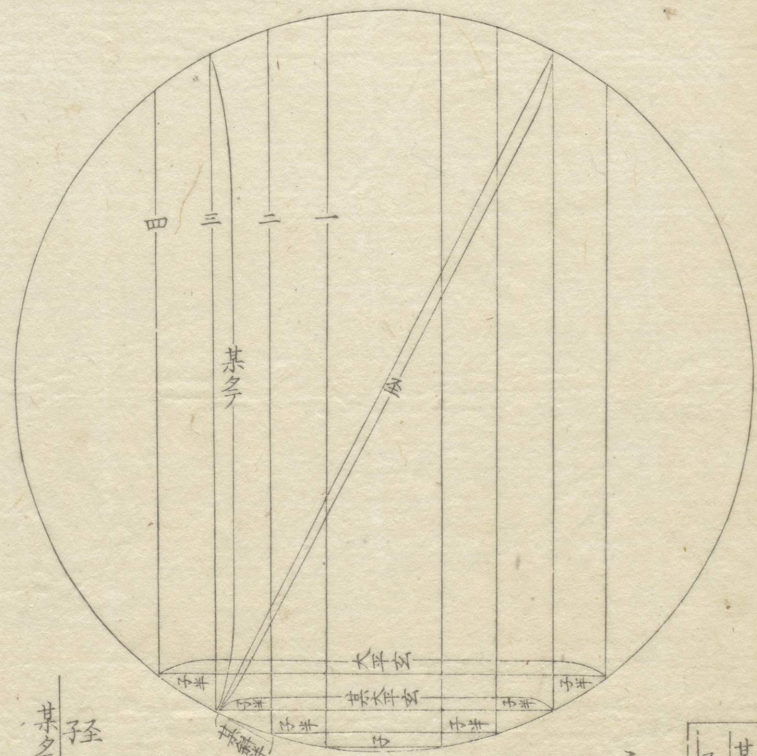


今有如圖球面画直象乃画筆心
 斜不球徑若干長若干平若干問得
 直面積術如何

答曰如左術

解小画直長の玄を長玄と云直平の弦を平玄と云
 直象中央十字弧背縦なるを大長と云横なるを大平と云
 其大長小附の弦を大長玄と云其大平小附の弦を大平玄と云





某離巾 某平玄巾 矩同 至巾 某平玄巾 離巾 大平玄巾 離巾
至巾 某平玄巾 矩同 離巾 大平玄巾 離巾

至巾 大平玄巾 也 平玄巾 名甲巾 至巾 某平玄巾

長弦と平弦とお換て然るも是を括る

至巾 大長玄巾 也 長玄巾 名乙巾 至巾 某平玄巾

大平玄 子 是を解 切 子 也

子段 某大平玄 也 子 某斜 同矩

至巾 某斜 是を解 切 某斜 也

至巾 某長巾 某離巾 某大平弦界を系一 球半径を以て是を除

某平玄巾 以て球半径を減 至巾 子段 某長巾 某平玄巾 上二位是を括る下二位

子界と解

某多巾

至巾 某長巾

某五巾 也

至巾 大長玄巾 同矩

大長玄巾 某長巾

至巾 某長巾

矩合 是を

解

某多巾

至巾 某長巾

至巾 某長巾

矩合 遍徑界を省きて是を括る

某多巾

某長巾

合矩

至巾 某長巾 天名

故

某多巾

某長巾

平方の是を記

某多巾

某長巾

某斜を系して系除同者是を

省

至巾 某長巾

某斜

乃某面

天商を交

至巾 某長巾

某長巾

某長巾

某長巾

天商

遍乘

切 甲

甲段再中

甲段三

甲段一

甲段一

某面責

是を邊採責極數の依る直面責を得る

遍乘

切 甲

甲段再中

甲段三

甲段一

甲段一

直面責

法の如く是を括る

原數

一差

二差

三差

四差

以下略 各相併 直面責

甲至巾

原數

一甲乙三

二甲乙五

三甲乙七

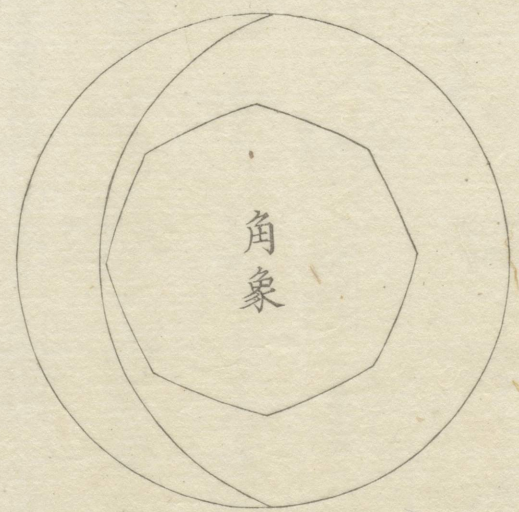
之略下以 各相併 直面責

平玄巾 至巾 長玄巾 甲巾

至巾 長玄巾 乙巾

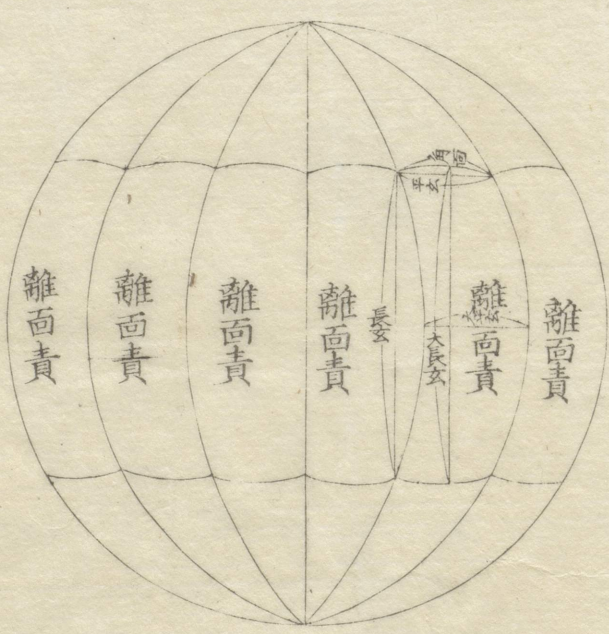
是より求むるは至昇を省け見れば利甲乙の案を弦とあり一個を以て圓徑とありて
弧背を求むるの術と全くおなじし是に依りて本術を乃如し

術曰以一箇擬通圓徑置平以球徑除之擬背依弧術求
長弦自之以減一箇餘相乘之平方開之以除長弦因平
弦擬弦依弧術求背乘球徑得直象面積合問



今有如圖球面画角象
斜球徑若干角數若干
若干問得角面積積術如何
答曰如左術

解意曰前解直象面積を以て弧小依りて離面
積を以て角數を乘して以て球面積を減
餘り是を求めて角面積とるなり



至市 平市 角市率 長市 則 乙市 乃至市平市サを以て長市を
除て前解乙市と名附るもの 甲市と云ふ 至市 平市 角市率 長市 則 乙市

乃甲乙の案を
前解弧を以て
面責を以て 離面責 也 四周率 球面責 内角數の周離面責を減て餘り是を

至市 大平市 球徑昇を以て是を除て
角市率 大平市 則 甲市 前解甲市の周至昇大平市并
角市率 大平市 則 甲市 前解甲市の周至昇大平市并
角市率 大平市 則 甲市 前解甲市の周至昇大平市并

球徑昇を減て
球徑昇と平弦昇との差を以て是を除て

前解球面小直象積を求むるの弧弦を舉

平玄巾
名甲巾
長玄巾
名乙巾

弧玄
是を以て弦となし、球全を以て圓
徑となし、弧側小依り、背を求め、球
全を以て、球面直象責を以てなり

大中小三位の離面積を求む其大離面積を求むの弧背を天背と云其弦を天弦と云其中離面
 積を求むの弧背を地背と云其弦を地弦と云其小離面積を求むの弧背を人背と云其
 弦を人弦と云然やうく求めほふことなり也

乃球至ハ至と畧書一
 飯田至ハ飯と畧書二

乃球至八至と畧書
後田至八後と畧書

名定

名定

也

也

也

人非人

和之玄

天玄

地玄

人玄

極背

天背地背背三和之玄

人玄

地玄

解 是

大 東 至 中
大 天 也
大 換 中 換 東 冬 小
換 地 離 至 也

地 至
長 父 同 矩

地 人 至
長 父 也

地 人 至
矩 同

短 父

也 長 父 短 父 併

地 人 至
矩 同

地 人 至
矩 同

中 小 江 至
中 小 江 至

中 小 江 至
中 小 江 至

中 小 江 至
中 小 江 至

人 至
中 勾 矩 同

地 人 至
中 勾 矩 同

地 人 至
中 勾 矩 同

人 至
中 勾 矩 同

地 人 至
中 勾 矩 同

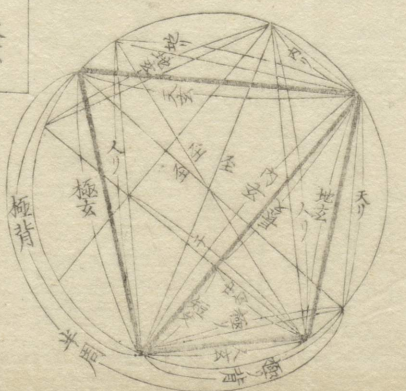
地 人 至
中 勾 矩 同

中 小 江 至
中 小 江 至

中 小 江 至
中 小 江 至

中 小 江 至
中 小 江 至

地 人 至
中 勾 矩 同



異 減 一

大 東 至 中
大 天 也
大 換 中 換 東 冬 小
換 地 離 至 也

地 人 至
矩 同

地 人 至
矩 同

地 人 至
矩 同

地 人 至
矩 同

地 人 至
矩 同

地 人 至
矩 同

内 也

天 玄 至

大 中 小 至

大 中 小 至

大 中 小 至

大 中 小 至

大 中 小 至

大 中 小 至

地 人 至
矩 同

地 人 至
矩 同

地 人 至
矩 同

地 人 至
矩 同

地 人 至
矩 同

地 人 至
矩 同

地 人 至
矩 同

地 人 至
矩 同

地 人 至
矩 同

地 人 至
矩 同

地 人 至
矩 同

地 人 至
矩 同

地 人 至
矩 同

地 人 至
矩 同

地 人 至
矩 同

地 人 至
矩 同

地 人 至
矩 同

地 人 至
矩 同

地 人 至
矩 同

地 人 至
矩 同

地 人 至
矩 同

地 人 至
矩 同

地 人 至
矩 同

地 人 至
矩 同

地 人 至
矩 同

地 人 至
矩 同

地 人 至
矩 同

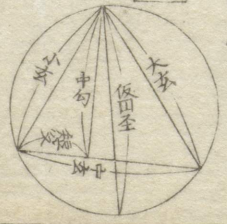
地 人 至
矩 同

地 人 至
矩 同

地 人 至
矩 同

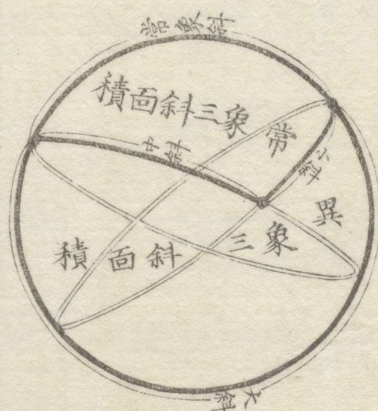
地 人 至
矩 同

地 人 至
矩 同



是を以て弦小擬へ球径を以て因徑小擬へ弧樹小
依る極離背を求めて以て球小周を減し餘り小極
背を以て球至を求る是を以て三斜面責を以て

半周 極背 則 三斜面責 也



是極背半周ふ及ばざるものなりけ地象ありといふども極背半周ふおよざるもの
皆是小偏を故小略しく爰又裁せば又極背半周ふざるものいたのどと

前の括弧は、二所の極
離正負是を反しと

擬ハ弧線に依ル極離背を求め球
半周を加ハ極背を以テ球全を度
是を以テ三斜面責を得

是極背半周なるをそのなり
又大斜半周なるを異象なり其解たの如し

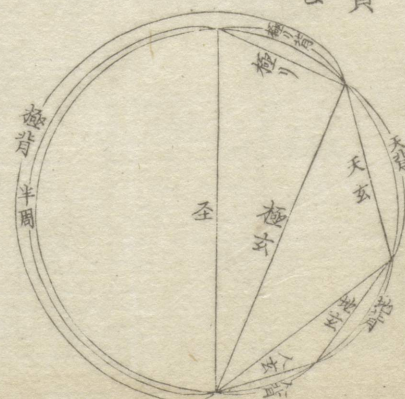
大斜半周より過るをのゝ圓のぞく中斜小斜の相合する所の角

大斜の方に分て異象の二斜あり
 刀鬚者の三斜勢、能くは
 け三斜の象ハ中斜小斜の標の

お合はる所の角及び内ふ
ふより異象を有なり 球半面責の肉めて常象三斜と分界成

なほ 乃球半面責の内にて異象三斜面責を減く 余り為象三斜面責と爲る。
又球半面責の内にて為象三斜面責を減く 余り異象三斜面責と爲る。故に

全周の内より大斜を減し餘背と中斜と小斜とを倍々常



象三斜面責を求めて以て球半面責を減し余里斜異象三斜面責也仍る左乃如し

全周
大斜
ハ 常象斜
以半周を減
半周
全周
大斜
ハ 常象リ背
是を括弧

半周
大斜
常象^り背也
是依て大斜半周ふるをのハ大斜の内半周を減へ解背と

球至とをいふ弧、小依て弦を求め、常象大斜の離至とをるなり
 離至と中斜の離至と小斜の離至とをいふ、常象三斜の面責を求て

異象三斜面責とするなり
球半面責
常象面責
異象面責
是と變
全周
極背
異象三斜面責也

極背を變へ
 乃極背半周するものと云ふべし
 そのとあるが故に毫より二變とある

乃極背半周ふるゝるゝのとなふべし
そのとゝあるがたな毫より二変とるべ

是也
全周
極背
異象三科圖責也

とる

極背過
 半周者
 二
 全
 周
 二
 半
 周
 全
 極
 背
 二
 異
 象
 高
 貴
 也
 是
 半
 周
 者
 二
 全
 半
 周
 極
 背
 二
 異
 象
 高
 貴
 也

極背不及
 半周者
 二
 全周
 二
 半周
 二
 極背
 八
 異象當責
 也
 極背不及
 半周者
 二
 全周
 二
 半周
 二
 極背
 八
 異象當斜責也

是亦能之各極離徑及以其三斜面責是也脫舉

極背

至
未市帝市三和
至
極り至

是を以て弦小撥へ球全を

半周^全
極^全り背
三斜面責

周者

土火木

極離背を求めざるなり

半周全
極全り背
異象科面責

是を以て弦小振(球至を以て)圓至小振(弧制小依て)極難背を求む得るなり

一

是を以て弦小撮へ一
箇を以て圈至小撮へ
孤樹小依て求得背者
極り背
全

乃大難ハ大斜の弦小附の
を減一余背と球至とを
以て半周率を減一餘り
除者也 齊至 自索 大至中
至中

大著

三和一箇
內內減減
一三箇和
者者爲爲
負正

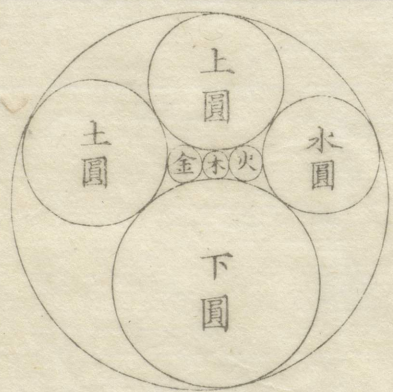
劍持章行成紀撰

巖井重遠致卿訂

終

附錄

所揭于上州八幡八幡宮者一吏



今有如圖圓內容七圓外圓徑一十。
 寸上圓徑四寸下圓徑五寸問木圓徑
 幾何

答曰木圓徑二十九分寸

術曰上徑下徑相乘為實以外徑除之

加上徑下徑和三段以除實得木徑合問

關流七傳岳井重遠門人

上毛碓冰郡劔寄邑

櫻井金吾平節義

天保五年甲午八月

所揭于上州清水寺觀音堂者一事

今有如圖側圓內容四圓短徑八寸小圓徑四寸八分問最多大圓徑幾何

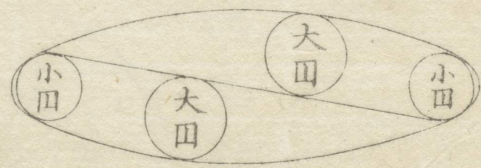
答曰大圓徑五寸

術曰置短徑自之名極并減小徑冪餘平方開之以除極半之得大圓徑合問

關流七傳岳井右并重遠門人

上毛碓冰郡劔崎邑 櫻井歌郎平豐邑

天保五年甲午九月



所揭于上州白雲山者一事

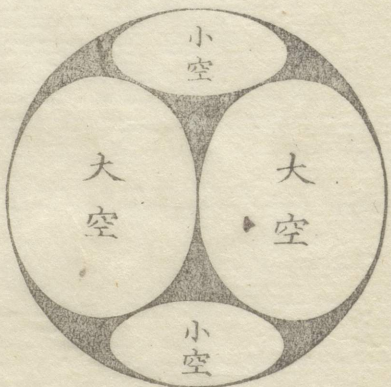
今有如圖球穿去大小側圓各二箇乃側圓周各球徑若交球周一處

于欲使小側圓短最少問得黑面積術

如何

答曰如左術

術曰置三箇二分各平方開之相并并減三箇餘乘球徑冪及圓周率得黑面



積合問

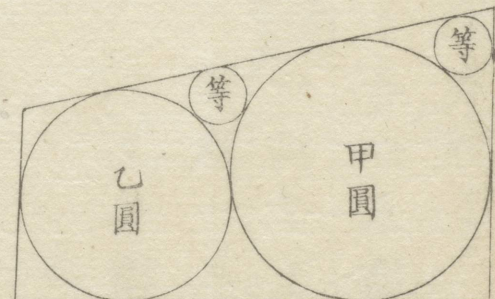
關流岳井重遠門人

上毛碓冰郡新堀村 町田熊次郎積章

文政十三年庚寅九月

所揭于上州水沼觀音堂一吏

今有如左圖半梯內容四圓乙圓徑若干問得等圓徑術如何



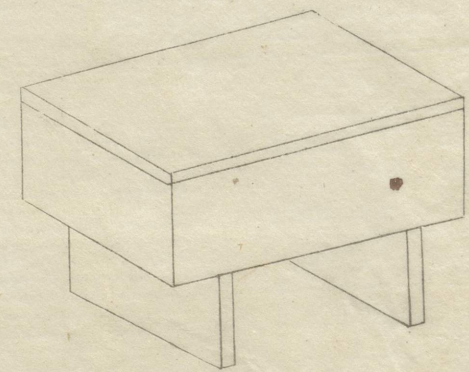
答曰如左術

術曰置二箇平方開之爲實倍之以減四
 箇二分五釐餘平方開之加一箇五分以
 除實自之乘乙徑得等徑合問

關流岳井右丹重遠門人

上毛碓冰郡新井村 岳井左源太藤原光重

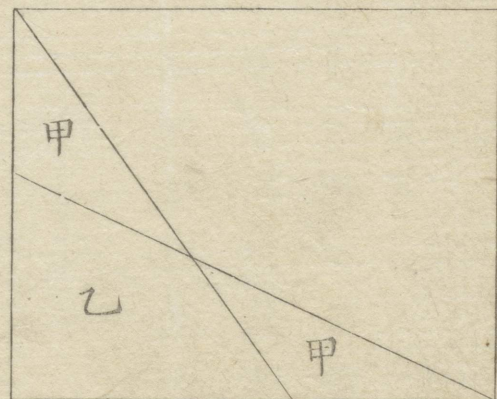
文政十一年戊子四月



今有長三百三十一寸幅九寸厚五分
 之板如圖作箱用板幅爲箱深足與橫
 相等欲使積最多問箱橫幾何
但不許
 豎割橫
 者每截
 鋸道二
 分

答曰箱橫一十八寸

術曰置鋸道五之以減板長餘名乾置
 幅加厚倍之加鋸道以除乾加二箇名坤
 以幅除之加五分因坤爲實平方開之不下分位止之得商從殘實
 多者損一箇少者直用之而乘幅得橫合問



今有如圖直甲積五寸乙積二十五寸
問直積幾何

答曰八十四寸

術曰以乙積除甲積得四段加甲積六
段及乙積二段得直積合問

關流岳井右舟重遠教授

男

岳井牧太重賢

安政五年三月朔日德岳井重遠

到來

九島龍舟

Handwritten notes in cursive script, partially obscured by a blue paper strip.

Handwritten notes in cursive script, partially obscured by a blue paper strip.

Handwritten characters in the bottom left corner.

